

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年4月7日 (07.04.2005)

PCT

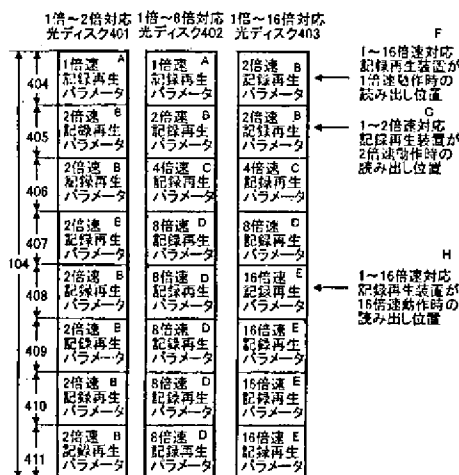
(10) 国際公開番号
WO 2005/031717 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 7/004, 7/007, 19/12 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 日野 泰守 (HINO, Yasumori).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/014708
- (22) 国際出願日: 2004年9月29日 (29.09.2004) (74) 代理人: 山本 秀策, 外(YAMAMOTO, Shusaku et al.);
〒5406015 大阪府大阪市中央区城見一丁目2番27号
クリスタルタワー15階 Osaka (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (30) 優先権データ:
特願2003-342108 2003年9月30日 (30.09.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大
字門真1006番地 Osaka (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: OPTICAL DISC, ACCESS DEVICE, AND ACCESS METHOD

(54) 発明の名称: 光ディスク、アクセス装置およびアクセス方法



401 OPTICAL DISC FOR SPEED MULTIPLIED BY 1 TO 2
402 OPTICAL DISC FOR SPEED MULTIPLIED BY 1 TO 8
403 OPTICAL DISC FOR SPEED MULTIPLIED BY 1 TO 16
A MULTIPLIED-BY-1 SPEED RECORDING/REPRODUCING
PARAMETER
B MULTIPLIED-BY-2 SPEED RECORDING/REPRODUCING
PARAMETER
C MULTIPLIED-BY-4 SPEED RECORDING/REPRODUCING
PARAMETER
D MULTIPLIED-BY-8 SPEED RECORDING/REPRODUCING
PARAMETER
E MULTIPLIED-BY-16 SPEED RECORDING/REPRODUCING
PARAMETER
F RECORDING/REPRODUCING COMPATIBLE OF
MULTIPLIED-BY-1-TO-16 SPEED IS AT READ POSITION FOR
MULTIPLIED-BY-1 SPEED OPERATION
G RECORDING/REPRODUCING COMPATIBLE OF
MULTIPLIED-BY-1-TO-2 SPEED IS AT READ POSITION FOR
MULTIPLIED-BY-2 SPEED OPERATION
H RECORDING/REPRODUCING COMPATIBLE OF
MULTIPLIED-BY-1-TO-16 SPEED IS AT READ POSITION FOR
MULTIPLIED-BY-16 SPEED OPERATION

(57) Abstract: An optical disc includes a plurality of areas assigned in advance according to a plurality of conditions. The plurality of areas include at least one area assigned in advance corresponding to at least one first condition which can access the optical disc among the conditions and at least one second area assigned in advance corresponding to at least one second condition which cannot access the optical disc among the conditions. A plurality of first parameters providing a method for accessing the optical disc in the at least one first condition are recorded in the at least one first area and the at least one second area.

(57) 要約: 本発明の光ディスクは、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクであって、前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されている。

WO 2005/031717 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

光ディスク、アクセス装置およびアクセス方法

5 技術分野

本発明は、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスク、この光ディスクにアクセスするアクセス装置およびこの光ディスクにアクセスするアクセス方法に関する。

10 背景技術

近年、光ディスクは、AV装置（オーディオ・ビジュアル装置）およびPC（パーソナル・コンピュータ）のための媒体として、非常に活発に応用されている。例えば音楽用に開発されたCD（Compact Disc）に基づいて、PC用のプログラムやアプリケーションを提供するための再生専用型CD-ROM、データの追記ができるCD-Rおよびデータの書き換えができるCD-RWが15 開発された。CD-ROMのためのフォーマット、CD-RのためのフォーマットおよびCD-RWのためのフォーマットは、AV分野およびPC分野で広く普及している。

また、近年の高密度化技術の進歩で、映画などの映像を納められる再生専用の20 DVD（Digital Versatile Disc）フォーマットが急速に普及している。CDと同様に、DVDにおいても、追記型や書き換え型のフォーマット（例えば、DVD-Rのためのフォーマット、DVD-RAMのためのフォーマット、DVD-RWのためのフォーマット）が開発され、DVDの普及が加速されつつある。

25 光ディスクに関する技術分野では、転送レートを向上させるための開発が続けられている。再生専用の装置においては、1倍速から48倍速程度の転送レート

が実現され、記録可能な光ディスクにおいては、1倍速から16倍速程度の転送レートが実現されている。しかし、転送レートを上げると、デメリット（消費電力の増大、光ディスクの回転数の増加に伴う記録再生装置の騒音の増加など）も生じる。

- 5 転送レートを上げることによって生じるメリットとデメリットとを考慮して、適切な転送レートが選択される。例えば、電力の制約が大きいポータブル型の記録再生装置では、電池による動作時には低い転送レートでデータが記録再生され、ACアダプター装着時には高い転送レートでデータが記録再生される。電力の制約がない場合においても、転送レートの向上は時代と共に進むので、既に発売された記録再生装置では、発売された時点で既に規格化されている転送レートが最大転送レートとなる。したがって、記録再生装置で利用される光ディスクは、過去
10 の記録再生装置から現在の記録再生装置までの全ての転送レートに対応することが求められる。

- 複数の転送レートでの記録再生性能を確保するために、光ディスクには、複数
15 の転送レートに対応した複数の記録再生パラメータが予め記録されている。複数の記録再生パラメータは光ディスクのリードイン領域に光ディスク作成時の原盤作成行程で原盤に記録され、光ディスクの基板作成行程で原盤から転写することによって、光ディスクに記録される。例えば、複数の記録再生パラメータは、凹凸を有するビットで記録される。また、複数の記録再生パラメータは、光ディス
20 クに形成された溝をウォブリングさせることによって記録されることもある。

図8は、従来の光ディスク700の構成を示す（例えば、特開平1-201846号公報の第5頁および図1参照）。

光ディスク700は、リードイン領域702と、データ領域703と、パラメータ記録領域704とを含む。

- 25 データ領域703は、ユーザデータが記録される領域である。データ領域703には、連続的な螺旋状の溝を含むトラックが形成されている。

リードイン領域702は、光ディスク700をコントロールするための制御情報や交替情報などシステムに必要な情報が記録される領域である。リードイン領域702には、光ディスク700を作成する際の基板作成行程で転写された凹凸の記録ピットが形成されている。

- 5 リードイン領域702は、パラメータ記録領域704を含む。パラメータ記録領域704は、光ディスク700の記録再生パラメータが記録される領域である。パラメータ記録領域704には、各種転送レートに対応した記録再生パラメータが予め記録されている。

図9は、パラメータ記録領域704に記録されているデータ構造を示す。

- 10 パラメータ記録領域704は、複数の読み出し単位801を含む。複数の読み出し単位801は、通常、セクタと呼ばれる。セクタに記録されたデータには、リードソロモン符号を用いた積符号でパリティが付加されており、セクタは、再生時にエラー訂正が行われる単位である。セクタ801に、互いに異なる転送レートの記録再生条件が記録されている。

- 15 パラメータ記録領域704は、セクタ802～セクタ809を含む。セクタ802～セクタ809は、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域である。セクタ802は、1倍速の記録再生条件に対応して予め割り付けられた領域である。セクタ803は、2倍速の記録再生条件に対応して予め割り付けられた領域である。セクタ804は、4倍速の記録再生条件に対応して予め割り付けられた領域である。セクタ805は、8倍速の記録再生条件に対応して予め割り付けられた領域である。
- 20

- セクタ802～セクタ805には、1倍速から8倍速までの記録再生条件が記録されている。セクタ802には、1倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ803には、2倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ
- 25 804には、4倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ805には、8倍速の記録再生パラメータが記録されている。

セクタ 806～セクタ 809 は、将来、転送レートや記録再生条件が変更された場合に記録再生パラメータを追加するための領域として、予備に確保されている。将来、技術の進歩と規格化の進展に応じて、セクタ 806～セクタ 809 に記録再生パラメータが追加された光ディスクが生産・出荷される。

- 5 セクタ 802～セクタ 805 には、記録再生速度によって異なる様々な情報（記録再生パラメータ）が記録されている。

- セクタ 802～セクタ 805 のそれぞれには、各転送レートに対応する記録再生パラメータとして、記録再生を行う際の線速度に関する情報、再生を行う際の再生パワーに関する情報、記録パワーに関する情報、記録を行う際のレーザの
10 パルス波形に関する情報、記録再生装置が記録特性を用いた学習によって記録パワーを決定するために必要な情報などが記録されている。これらの情報は、記録再生を行うために必要なパラメータとして一般的に用いられている情報であるが、多くの光ディスクには、更に様々な記録再生を行うために必要な情報が、記録・再生の状態を最適化するために記録されている。

- 15 光ディスク 700 を用いた装置は、まずリードイン領域 702 に記録された情報を最初に読み出し、この情報から光ディスク 700 を取り扱うことが可能かを判断する。取り扱いが可能な場合には、この装置は、リードイン領域 702 に記録された情報を参照して適切な装置の状態を設定する。

- その後、この装置が取り扱える速度に対応した記録再生条件で光ディスク 70
20 0 に記録再生するための記録再生パラメータをパラメータ記録領域 704 から読み取り、この記録再生パラメータを参照して、記録再生の学習等の動作を行った後、光ディスク 700 に対して、データを記録再生する。

- これらの動作によって、速度・転送レートなどの記録再生条件が異なる場合でも、光ディスクに応じた適切な動作状態で記録再生できるので、幅広い記録再生
25 速度でも安定して記録再生できる。

しかし、記録再生転送レートの高速化に伴い、光ディスクと記録再生装置の記

録再生速度の組み合わせが非常に複雑になってきている。例えば、光ディスクに記録再生可能な転送レートと、記録再生装置が記録再生可能な転送レートの組み合わせが非常に多くなり、最適な記録再生パラメータを記録再生装置が少ない手順で高速に読み出すことが非常に困難となっていた。この結果、光ディスク挿入時に、複雑な記録再生条件の読み出しを必要とするために、装置の立ち上げ時間が増加する、もしくは光ディスクと記録再生装置の組み合わせで立ち上げ時間が異なるという課題を有していた。

この課題を更に詳しく説明する。

図10は、種々の記録再生速度に対応した複数の光ディスクのパラメータ記録領域の構造を示す。

光ディスク901は、1～2倍速の記録再生に対応した光ディスクである。セクタ802には、1倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ803には、2倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ804～セクタ809には、記録再生パラメータが記録されていない。

光ディスク902は、1～8倍速の記録再生に対応した光ディスクである。セクタ802には、1倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ803には、2倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ804には、4倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ805には、8倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ806～セクタ809には、記録再生パラメータが記録されていない。

光ディスク903は、2～16倍速の記録再生に対応した光ディスクである。セクタ803には、2倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ804には、4倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ805には、8倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ806には、16倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ802およびセクタ807～セクタ809には、記録再生パラメータが記録されていない。

以下、1～2倍速に対応した記録再生装置が、光ディスク901～光ディスク903にデータを記録再生する場合を説明する。

例えば、1～2倍速に対応した記録再生装置が2倍速で記録再生を行う場合には、セクタ803に記録されている2倍速の記録再生パラメータを読み取る。この場合、光ディスク901～光ディスク903のそれぞれのセクタ803に記録再生条件が記録されており、記録再生装置はセクタ803を1度読み出すだけで記録再生条件を得ることができる。

1～16倍速に対応した記録再生装置によって16倍速で記録再生を行おうとして、光ディスク901～光ディスク903が挿入された場合を説明する。記録再生装置はセクタ806に記録された情報を読み取る。例えば、光ディスク903では、セクタ806を読み取る。この場合、光ディスク903は16倍速まで記録再生が可能である。セクタ806には記録条件が記録されており、セクタ806を読み取ることによって得ることができた記録再生パラメータを参照して、16倍速で記録再生が可能である。しかし、光ディスク901のセクタ806および光ディスク902のセクタ806には、記録再生条件が記録されておらず、セクタ806を読み取ることによって得ることができたデータからは適切な記録再生条件を設定できない。この場合でも、光ディスクを挿入した記録再生装置は、1～16倍速で記録再生が可能なので、光ディスク901および光ディスク902に対してデータを記録再生できる。ただし、光ディスクが記録再生可能な速度で、記録再生装置が記録再生を行うために、挿入された光ディスクで記録再生可能な記録再生条件を再度読み出す必要が生じる。

図8を参照して説明した例では、光ディスク901のセクタ803もしくはセクタ802を再度読み取り、光ディスク902のセクタ802～セクタ805のいずれかを再度読み取ることになる。

このように、複数の転送レートで記録可能な光ディスクと、複数の転送レートで記録再生可能な装置との組み合わせでは、記録再生情報を読み出す際に、一度

の読み出しでは適切な記録再生条件の読み出しが行えないケースが発生し、ドライブの起動時間を長くする原因となっていた。

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスク、この光ディスクにアクセスするアクセス装置およびこの光ディスクにアクセスするアクセス方法を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の光ディスクは、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクであって、前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されており、これにより、上記目的が達成される。

前記少なくとも1つの第1領域のそれぞれには、前記複数の第1パラメータのうち、前記少なくとも1つの第1領域のそれぞれに対応する1つの第1パラメータが記録されてもよい。

前記少なくとも1つの第2領域には、前記複数の第1パラメータのうち、前記少なくとも1つの第2条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第2パラメータに最も近い第1パラメータが記録されてもよい。

前記光ディスクは、少なくとも1つの記録層を含み、前記少なくとも1つの記録層のそれぞれは、前記少なくとも1つの第1領域と前記少なくとも1つの第2領域とを含み、前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2

領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記少なくとも1つの記録層のそれぞれにアクセスする方法を提供する複数の第3パラメータが記録されていてもよい。

5 前記複数の条件は、前記光ディスクにアクセスする速度に関する条件を含んでもよい。

本発明のアクセス装置は、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクにアクセスするアクセス装置であって、前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件
10 のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されており、前記アクセス装置は、前記少なくとも1つの第1領域および前記
15 少なくとも1つの第2領域のうちの少なくとも1つの領域から、前記複数の第1パラメータのうちの少なくとも1つを読み取る読み取り手段と、前記読み取られた少なくとも1つの第1パラメータによって提供されるアクセス方法で前記光ディスクにアクセスするアクセス手段とを備え、これにより、上記目的が達成される。

20 前記読み取り手段は、前記少なくとも1つの第2領域のうちの少なくとも1つの領域から、前記少なくとも1つの第1パラメータを読み取ってもよい。

本発明のアクセス方法は、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクにアクセスするアクセス方法であって、前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件
25 に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して

予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されており、前記アクセス方法は、前記少なくとも1つの第1領域および前記
5 少なくとも1つの第2領域のうちの少なくとも1つの領域から、前記複数の第1パラメータのうちの少なくとも1つを読み取るステップと、前記読み取られた少なくとも1つの第1パラメータによって提供されるアクセス方法で前記光ディスクにアクセスするステップとを包含し、これにより、上記目的が達成される。

10 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態の光ディスク101を示す図である。

図2は、光ディスク101の原盤の作製工程を説明するための図である。

図3は、光ディスク101の作製工程を説明するための図である。

図4は、本発明の実施の形態の光ディスク101のパラメータ記録領域104
15 のデータ構造を示す図である。

図5は、記録再生パラメータの詳細を示す図である。

図6は、本発明の実施の形態の記録再生装置600の構成を示す図である。

図7は、本発明の実施の形態の記録再生処理手順を示すフローチャートである。

図8は、従来の光ディスク700の構成を示す図である。

図9は、パラメータ記録領域704に記録されているデータ構造を示す図であ
20 る。

図10は、種々の記録再生速度に対応した複数の光ディスクのパラメータ記録領域の構造を示す図である。

25 発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

本発明の実施の形態では、初めに、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクを説明する（「1. 光ディスク」参照）。次に、光ディスクの作製方法（ディスク原盤の作製工程、ディスクの作製工程）を説明する（「1. 光ディスク」参照）。さらに、光ディスクの複数の領域に記録された記録再生パラメータを説明する（「1. 光ディスク」参照）。さらに、記録再生条件に基づいて記録再生パラメータの設定を行って記録再生を行う記録再生装置および記録再生方法を説明する（「2. 記録再生装置」および「3. 記録再生方法」参照）。

1. 光ディスク

図1は、本発明の実施の形態の光ディスク101を示す。

光ディスク101は、相変化型記録膜を含む。光ディスク101は、例えば、直径50mm、内径11mm、厚さ0.8mmである。光ヘッド（照射光の波長405nm、開口数（NA）0.85）によって、厚さ0.1mmの透明基板を通して、情報の記録再生を行う。

光ディスク101は、2層の記録層を含む。光ディスク101は、リードイン領域102と、データ領域103と、パラメータ記録領域104とを含む。

リードイン領域102は、光ディスク101をコントロールするための制御情報や交替情報などシステムに必要な情報が記録される領域である。リードイン領域102には、光ディスク101の基板作製工程で転写された溝をウォブリングさせることによって予め情報が記録されている。

リードイン領域102は、パラメータ記録領域104を含む。パラメータ記録領域104は、光ディスク101の記録再生パラメータが記録される領域である。パラメータ記録領域104には、各種転送レートに対応した記録再生パラメータが予め記録されている。

リードイン領域102は、光ディスク101の記録パワーおよび記録パルスタイミングなどをコントロールするための制御情報が溝のウォブルで予め記録され

た領域、記録パワーの学習を行うためのテスト領域など、光ディスク101に対する記録再生動作を行うためにシステムに必要な情報を記録した領域を含む。

リードイン領域102において、トラックピッチがデータ領域103より広いのは、溝のウォブルで記録された制御情報を安定に読み出すためである。

- 5 光ディスク101のうち、データ領域103は、半径23.8mmから半径12.25mmの範囲であり、リードイン領域102は半径12.25mmから内周に0.5mmの幅で、半径12.25mmから半径11.75mmの範囲にある。

- 10 リードイン領域102およびデータ記録領域103には、トラックが連続的な螺旋状で形成されている。リードイン領域102のトラックピッチ（溝と溝の間隔）は0.35 μ mであり、データ領域103のトラックピッチは0.32 μ mである。リードイン領域102とデータ領域103との境界において、略30 μ mの範囲でトラックピッチは連続的に変化している。トラックにはアクセスを行うためのアドレスが溝のウォブルによって記録される。

- 15 データ領域103は、書き換え可能な記録データが記録される領域である。書き換え可能な記録データは、溝中にアモルファス状の記録ピットとしてデータ領域103に記録される。記録ピットは、書き換え型のDVDなどで用いられている方法と同様の方法でデータ領域103に形成される。例えば、記録ピットは、記録レーザ光をマルチパルスで強度変調して記録膜を急冷することによって、データ領域103に形成される。
- 20

以上、図1を参照して、本発明の実施の形態の光ディスク101を説明した。ただし、上述した光ディスク101は、本発明の光ディスク（光記録媒体）の一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。

以下、本発明の実施の形態の光ディスク101の作製工程を説明する。

- 25 図2は、光ディスク101の原盤の作製工程を説明するための図である。
- 感光材料としてポジ型フォトリソストを均一に塗布したガラス板201を用意

する。波長248 nmの遠視外線レーザを用いたカッティングマシン202によって所望の溝パターンを露光する。このときカッティングマシン202はフォーマッタからの信号に基づいて光ビームをウォブリングしアドレスならびにリードイン領域102の一部に制御情報を記録する。リードイン領域102とデータ領域103との間ではカッティングマシンの送り量を変化させてトラックピッチを変化させる。データ領域103の最外周まで達した時点で露光は完了する。

上記の工程によって、所望の溝パターンの潜像203がガラス板201に記録される。このガラス板201を回転させながら現像し乾燥することによって、グループパターン204が形成されたディスク原盤205が作製される。ディスク原盤205にスパッタリング法でニッケル膜206を形成し、これを電極としてニッケルメッキを行ってニッケルの薄板207を作製し、これを剥離、レジスト除去を行って裏面を研磨した後に所望の形状に打ち抜くことによって、スタンプ208が作製される。この工程の中で、リードイン領域102を露光する時に、情報を変調することによって、光ディスク101をコントロールするための制御情報や異なった記録速度に対応するための記録再生パラメータが記録される。

図3は、光ディスク101の作製工程を説明するための図である。

図2を参照して説明した方法によって作製されたスタンプ208を射出成型機に取り付け、ポリカーボネイトを材料とした射出成形を行って、スタンプ208の溝形状が転写された厚さ0.7 mmの成形基板301を作製する。この基板301の溝が転写された面に、スパッタ法によって厚さ80 nmのAgの反射層302、厚さ20 nmのZnSの誘電体層303、10 nmの厚さの(Ge, Sn) Sb Teの記録層304、厚さ57 nmのZnSの誘電体層305を積層する。これが第1の記録層310となる。

さらにこの上に紫外線硬化樹脂306を滴下し、スタンプ208の溝を転写する。この紫外線硬化樹脂306を紫外線307で硬化させる。この硬化した紫外線硬化樹脂306の溝が転写された面に、スパッタ法によって厚さ20 nmのZ

n Sの誘電体層303、10nmの厚さの(Ge, Sn) SbTeの記録層304、厚さ5.7nmのZnSの誘電体層305を積層する。これが第2の記録層311となる。

次に、スピncォータ上で厚み略90 μ mのポリカーボネートシート309に紫外線硬化樹脂308を滴下したものを誘電体層305に重ねた後、スピncォータを回転させて余分な紫外線硬化樹脂を振り切り、紫外線硬化樹脂308の厚みが略10 μ mとなった時点でスピncォータの回転を停止し、紫外線源から紫外線307を照射して紫外線硬化樹脂308を硬化させる。

光ディスク101の記録層304は、スパッタ法により形成された状態では全面がアモルファス状態であり、一般的に初期化工程と呼ばれる記録層304の結晶化処理が必要となる。この結晶化処理は、通常650nm程度の波長の高出力のレーザ光を搭載した初期化装置で、全面均一な光で走査することにより行われる。この処理によって記録膜304の反射率が約20%となる。

以上、図2および図3を参照して、本発明の実施の形態の光ディスク101の作製方法を説明した。

図4は、本発明の実施の形態の光ディスク101のパラメータ記録領域104のデータ構造を示す。

光ディスク101のパラメータ記録領域104には、セクタ404～セクタ411が、複数の条件(1倍速、2倍速、4倍速、8倍速、16倍速、32倍速、48倍速および60倍速の記録再生条件)に対応して予め割り付けられている。セクタ404～セクタ411のそれぞれは、1度に読み出しエラー訂正可能である。

光ディスク101は、例えば、1～2倍速の記録再生に対応した光ディスク401である。

光ディスク401のパラメータ記録領域104には、セクタ404とセクタ405とが、光ディスク401にアクセス可能な条件(1倍速および2倍速の記録

再生条件) に対応して予め割り付けられている。光ディスク 401 のパラメータ記録領域 104 には、セクタ 406 ~ セクタ 411 とが、光ディスク 401 にアクセス不可能な条件 (4 倍速、8 倍速、16 倍速、32 倍速、48 倍速および 60 倍速の記録再生条件) に対応して予め割り付けられている。

- 5 光ディスク 401 のセクタ 404 ~ セクタ 411 には、光ディスク 401 にアクセス可能な条件 (1 倍速および 2 倍速の記録再生条件) で光ディスク 401 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。

- 10 光ディスク 401 のセクタ 404 およびセクタ 405 のそれぞれには、光ディスク 401 のセクタ 404 およびセクタ 405 のそれぞれに対応する 1 つの記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 401 のセクタ 406 ~ セクタ 411 には、光ディスク 401 にアクセス可能な条件 (1 倍速および 2 倍速の記録再生条件) で光ディスク 401 に記録再生するための記録再生パラメータのうち、光ディスク 401 にアクセス不可能な条件 (4 倍速、8 倍速、16 倍速、32 倍速、48 倍速および 60 倍速の記録再生条件) に最も近い条件で光ディスク 401 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。
- 15 1 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。

例えば、光ディスク 401 のセクタ 404 には、1 倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ 405 ~ セクタ 411 には、2 倍速の記録再生パラメータが記録されている。

- 20 光ディスク 101 は、例えば、1 ~ 8 倍速の記録再生に対応した光ディスク 402 である。

- 光ディスク 402 のパラメータ記録領域 104 には、セクタ 404 ~ セクタ 407 が、光ディスク 402 にアクセス可能な条件 (1 倍速、2 倍速、4 倍速および 8 倍速の記録再生条件) に対応して予め割り付けられている。光ディスク 402 のパラメータ記録領域 104 には、セクタ 408 ~ セクタ 411 が、光ディスク 402 にアクセス不可能な条件 (16 倍速、32 倍速、48 倍速および 60 倍速の記録再生条件) に対応して予め割り付けられている。
- 25 25

光ディスク 402 のセクタ 404 ~ セクタ 411 には、光ディスク 402 にアクセス可能な条件（1 倍速、2 倍速、4 倍速および 8 倍速の記録再生条件）で光ディスク 402 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 402 のセクタ 404 ~ セクタ 407 のそれぞれには、光ディスク 402 にアクセス可能な条件（1 倍速、2 倍速、4 倍速および 8 倍速の記録再生条件）で光ディスク 402 に記録再生するための記録再生パラメータのうち、光ディスク 402 のセクタ 404 ~ セクタ 407 のそれぞれに対応する 1 つの記録再生パラメータが記録されている。

光ディスク 402 のセクタ 408 ~ セクタ 411 には、光ディスク 402 にアクセス可能な条件（1 倍速、2 倍速、4 倍速および 8 倍速の記録再生条件）で光ディスク 402 に記録再生するための記録再生パラメータのうち、光ディスク 402 にアクセス不可能な条件（16 倍速、32 倍速、48 倍速および 60 倍速の記録再生条件）に最も近い条件（8 倍速の記録再生条件）で光ディスク 402 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。

例えば、光ディスク 402 のセクタ 404 には、1 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 402 のセクタ 405 には、2 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 402 のセクタ 406 には、4 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 402 のセクタ 407 には、8 倍速の記録再生パラメータが記録されている。セクタ 408 ~ セクタ 411 には、8 倍速の記録再生パラメータが記録されている。

光ディスク 101 は、例えば、2 ~ 16 倍速の記録再生に対応した光ディスク 403 である。

光ディスク 403 のパラメータ記録領域 104 には、セクタ 405 ~ セクタ 408 が、光ディスク 403 にアクセス可能な条件（2 倍速、4 倍速、8 倍速および 16 倍速の記録再生条件）に対応して予め割り付けられている。光ディスク 403 のパラメータ記録領域 104 には、セクタ 404 およびセクタ 409 ~ セク

タ 4 1 1 が、光ディスク 4 0 3 にアクセス不可能な条件（1 倍速、3 2 倍速、4 8 倍速および 6 0 倍速の記録再生条件）に対応して予め割り付けられている。

光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 4 ～セクタ 4 1 1 には、光ディスク 4 0 3 にアクセス可能な条件（2 倍速、4 倍速、8 倍速および 1 6 倍速の記録再生条件）で
5 光ディスク 4 0 1 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。

光ディスク 4 0 1 のセクタ 4 0 5 ～セクタ 4 0 8 のそれぞれには、光ディスク 4 0 3 にアクセス可能な条件（2 倍速、4 倍速、8 倍速および 1 6 倍速の記録再生条件）で光ディスク 4 0 3 に記録再生するための記録再生パラメータのうち、
光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 5 ～セクタ 4 0 8 のそれぞれに対応する 1 つの記
10 録再生パラメータが記録されている。光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 4 およびセクタ 4 0 9 ～セクタ 4 1 1 には、光ディスク 4 0 3 にアクセス可能な条件（2 倍速、4 倍速、8 倍速および 1 6 倍速の記録再生条件）で光ディスク 4 0 3 に記録再生するための記録再生パラメータのうち、光ディスク 4 0 3 にアクセス不可能な条件（1 倍速、3 2 倍速、4 8 倍速および 6 0 倍速の記録再生条件）に最も近い条件（2 倍速または 1 6 倍速の記録再生条件）で光ディスク 4 0 3 に記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。
15

例えば、光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 4 には、2 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 5 には、2 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 6 には、4 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 7 には、8
20 倍速の記録再生パラメータが記録されている。光ディスク 4 0 3 のセクタ 4 0 8 ～セクタ 4 1 1 には、1 6 倍速の記録再生パラメータが記録されている。

以上、図 4 を参照して説明したように、光ディスク 4 0 1 ～4 0 3 は、複数の記録再生条件に対応して予め割り付けられたセクタ 4 0 4 ～セクタ 4 1 1 を含む。
25 光ディスク 4 0 1 ～4 0 3 が所定の記録再生条件に対応していない場合、所定の条件に対応して予め割り付けられたセクタには、アクセス可能な条件で光ディス

クに記録再生するための記録再生パラメータのうち、光ディスクにアクセス不可能な条件（例えば、所定の条件）に最も近い条件で光ディスクに記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。したがって、複数の転送レートで記録可能な光ディスクと複数の転送レートで記録再生可能な装置の組み合わせで、

5 記録再生条件を読み出す時間を常に一定にできる。

なお、光ディスク 401～403 が所定の記録再生条件に対応していない場合、所定の条件に対応して予め割り付けられたセクタに、所定の条件に最も近い条件で光ディスクに記録再生するための記録再生パラメータを記録したことに限定されない。セクタ 404～セクタ 411 には、光ディスクにアクセス可能な条件で

10 光ディスクに記録再生するための記録再生パラメータが記録されている限りは、記録される記録再生パラメータは任意である。

図 5 は、記録再生パラメータの詳細を示す。

光ディスク 101 は、第 1 の記録層 310 と第 2 の記録層 311 とを含む（図 8 参照）。第 1 の記録層 310 および第 2 の記録層 311 のそれぞれは、複数の

15 条件に対応して予め割り付けられた複数のセクタを含む。複数のセクタには、所定の条件で第 1 の記録層 310 および第 2 の記録層 311 のそれぞれに記録再生する方法を提供する複数の記録再生パラメータが記録されている。例えば、記録再生パラメータは、第 1 の記録層 310 のための記録再生パラメータ 501 と、第 2 の記録層 311 のための記録再生パラメータ 502 とを含む。

20 記録再生パラメータ 501 と記録再生パラメータ 502 とは、同一の速度で第 1 の記録層 310 および第 2 の記録層 311 のそれぞれに記録再生を行うために必要である。同一の記録再生速度に必要な記録再生パラメータを 1 セクタ（一つの再生単位）に記録することによって、一度の読み出しで各層の記録再生条件を読み出せるという効果を得ることができる。

25 記録再生パラメータ 501 および記録再生パラメータ 502 のそれぞれは、記録再生を行う際の線速度情報 503 と、再生を行う際の再生パワー情報 504 と、

記録パワーに関する情報 505 と、記録を行う際のレーザのパルス波形に関する情報 506 と、記録再生装置が記録特性を用いた学習によって記録パワーを決定するために必要な情報 507 とを含む。さらに、将来の拡張のためにリザーブされているリザーブ情報 508 を含む。

5 以上、図1～図5を参照して、本発明の光ディスクを説明した。

本発明の実施の形態において、光ディスク 101 は、例えば、円形状の光ディスクである。円形状の光ディスクには、トラックが形成されている。トラックの形状は、例えば、スパイラル状または同心円状である。

10 さらに、本発明の光ディスクは、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む記録媒体の一例である。

本発明の実施の形態において、光ディスクにデータを記録再生するための転送レートに関する場合を説明したが、本発明の適応範囲は、光ディスクにデータを記録再生するための転送レートに関する場合に限定されない。光ディスクにアクセスするための転送レートに関する限り、本発明の適応範囲は、任意である。

15 例えば、光ディスクに対してデータを記録再生するための転送レートの形態に加えて、光ディスクにデータを記録するための転送レートの形態および光ディスクからデータを再生するための転送レートの形態をも、本発明の適応範囲である。

20 本発明の光ディスクによれば、光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域にも、光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件で光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されている。したがって、アクセス装置（例えば、記録再生装置）が第2領域にアクセスした場合には、アクセス装置は、第2領域から第1領域に移動して第1領域で第1パラメータを取得することなく、第2領域で第1パラメータを取得できる。その結果、アクセス装置は、
25 短時間で、第1パラメータを取得できる。

2. 記録再生装置

図6は、本発明の実施の形態の記録再生装置600の構成を示す。

以下、図4と図6とを参照して、本発明の実施の形態の記録再生装置600の構成を説明する。

5 記録再生装置600は、複数の条件に対応して予め割り付けられた複数のセクタを含む光ディスクにデータを記録再生する。光ディスクは、例えば、本発明の実施の形態の光ディスク101である。

記録再生装置600は、光ディスク101を挿入することができるように構成されている。記録再生装置600は、起動手段601と、読み取り手段602と、記録再生手段603と、ヘッド604とを含む。

10 起動手段601は、記録再生装置600の外部からの入力に応答して、記録再生装置600を起動する。

読み取り手段602は、記録再生装置600の起動に応答して、光ディスク101が含むセクタ404～セクタ411のうち、記録再生装置600の最大パフォーマンスを示す最大パフォーマンス条件に対応して予め割り付けられたセクタ
15 から、複数の記録再生パラメータのうちの少なくとも1つを読み取る。

例えば、記録再生装置600が1倍速～16倍速に対応する記録再生装置であり、光ディスク101が1倍速～8倍速に対応する場合には、読み取り手段602は、記録再生装置600の起動に応答して、光ディスク101が含むセクタ404～セクタ411のうち、記録再生装置600の最大パフォーマンスを示す最大パフォーマンス条件（16倍速の記録再生条件）に対応して予め割り付けられたセクタ408から、8倍速の記録再生パラメータを読み取る。
20

なお、読み取り手段602は、光ディスク101のセクタ404～セクタ411のうちの少なくとも1つのセクタから、複数の記録再生パラメータのうちの1つを読み取ってもよい。

25 記録再生手段603は、読み取られた記録再生パラメータにしたがって、光ディスクに対してデータを記録再生する。

3. 記録再生方法

図7は、本発明の実施の形態の記録再生処理手順を示す。

以下、図4、図6および図7を参照して、本発明の実施の形態の記録再生処理手順をステップごとに説明する。

5 ステップ901：記録再生装置600の外部からの入力にしたがって、記録再生装置600を起動する。

ステップ902：読み取り手段602は、記録再生装置600の起動に応答して、光ディスク101が含むセクタ404～セクタ411のうち、記録再生装置600の最大パフォーマンスを示す最大パフォーマンス条件に対応して予め割り付けられたセクタから、複数の記録再生パラメータのうちの少なくとも1つを読み取る。

ステップ903：記録再生手段603は、読み取られた記録再生パラメータにしたがって、光ディスクに対してデータを記録再生する。

光ディスクに対してデータを記録再生した後、処理は終了する。

15 以上、図4、図6および図7を参照して、本発明の実施の形態の記録再生処理手順をステップごとに説明した。

以上、図4、図6および図7を参照して説明したように、本発明の実施の形態によれば、複数の記録再生条件（例えば転送レート）で記録可能な光ディスクと複数の記録再生条件（例えば転送レート）で記録再生可能な装置との組み合わせで、記録再生条件を読み出す時間を常に一定にできる。

以下、図4および図6を参照して、具体例1～3を説明する。

4. 具体例1

1～2倍速に対応した記録再生装置が2倍速動作を行う場合について説明する。

具体例1では、記録再生装置は、2倍速で記録再生するためにセクタ405から記録再生パラメータを読み取る。この場合には、光ディスク401～光ディスク403のいずれを用いる場合でも、必ず2倍速の記録再生パラメータを読みと

ることができる。したがって、1～2倍速に対応した記録再生装置は、この記録再生パラメータを参照して、直ちに光ディスクにデータを記録再生できる。

5. 具体例2

1～16倍速に対応した記録再生装置が16倍速動作時を行う場合について説明する。

具体例2では、記録再生装置は、16倍速で記録再生するためにセクタ408から記録再生パラメータを読み取る。

2～16倍速に対応した光ディスク403のセクタ408に16倍速で記録再生するための記録再生パラメータが記録されている。したがって、1～16倍速
10 に対応した記録再生装置は、この記録再生パラメータを参照して、光ディスク403にデータを記録再生する。

1～2倍速に対応した光ディスク401および1～8倍速に対応した光ディスク402では、従来にない効果を得ることができる。

具体例2では、記録再生装置は、16倍速で記録再生するために、1～2倍速
15 に対応した光ディスク401のセクタ408から記録再生パラメータを読み取る。光ディスク401のセクタ408には、2倍速の記録再生パラメータが記録されている。2倍速の記録再生パラメータは、光ディスク401が対応可能な記録再生条件のパラメータのうちで、記録再生装置が16倍速で記録再生するために読み出したかった記録再生パラメータに最も近いものである。記録再生装置は1～
20 16倍で記録再生可能であるので、この記録再生パラメータを参照して、直ちに光ディスク401にデータを記録再生できる。

記録再生装置は、16倍速で記録再生するために、1～8倍速に対応した光ディスク402のセクタ408から記録再生パラメータを読み取る。光ディスク402のセクタ408には、8倍速の記録再生パラメータが記録されている。8倍
25 速の記録再生パラメータは、光ディスク402が対応可能な記録再生条件のパラメータのうちで、記録再生装置が16倍速で記録再生するために読み出したかった

た記録再生パラメータに最も近いものである。記録再生装置は1～16倍で記録再生可能であるので、この記録再生パラメータを参照して、直ちに光ディスク402にデータを記録再生できる。

6. 具体例3

5 1～16倍速に対応した記録再生装置が1倍速動作時を行う場合について説明する。

具体例第3では、記録再生装置は、1倍速で記録再生するためにセクタ404から記録再生パラメータを読み取る。この場合には、光ディスク401のセクタ404および光ディスク402のセクタ404には、1倍速の記録再生パラメータが記録されているので、1～16倍速に対応した記録再生装置は、直ちにデータの記録再生を開始できる。光ディスク403は、1倍速の記録再生に対応していないが、その条件と最も近い条件である2倍速の記録再生条件が記録されている。したがって、1～16倍速に対応した記録再生装置は、直ちにデータの記録再生を開始できる。

15 本発明によれば、いかなる記録再生装置と光ディスクの組み合わせにおいても必ず1度の記録再生パラメータの読み出しで、その装置と光ディスクの組み合わせで最も適切な記録再生条件を読み出すことができる。

以上、図1～図7を参照して、本発明の実施の形態を説明した。

本発明は、以上の実施の形態にのみ限定するものではなく、発明の範囲内で種々の変更が可能である。例えば、上述した実施の形態では、記録再生条件の例として、記録再生速度（転送レート）を挙げたが、これのみに限定されない。記録再生条件は、例えば、記録線密度でもよい。記録再生条件が記録線密度である場合には、複数のセクタには、記録線密度に関する記録再生パラメータが記録される。さらに、上述した実施の形態では、転送レートが一定なCLVモードの例を説明したが、例えば、一定回転数でアクセスするCAVモードの回転数でもよい。

この様に、同一の光ディスクに記録再生装置が複数の記録再生条件で記録再生する場合にも、同様の効果をえることができる。

5 本発明の実施の形態において、光ディスクにデータを記録再生するための転送レートに関する形態を説明したが、本発明の適応範囲は、光ディスクにデータを記録再生するための転送レートに関する形態に限定されない。例えば、本発明の適応範囲は、光ディスクにデータを記録するための転送レートに関する形態、光ディスクからデータを再生するための転送レートに関する形態をも含む。光ディスクにアクセスするための転送レートに関する形態である限り、本発明の適応範囲は、任意である。

10 例えば、光ディスクにアクセスするための転送レートに関する形態においては、記録再生装置 600 は、アクセス装置として機能する。記録再生手段 603 は、アクセス手段として機能する。この場合、アクセス手段は、読み取られた記録再生パラメータにしたがって、光ディスクにアクセスする。

15 以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、この実施形態に限定して解釈されるべきものではない。本発明は、特許請求の範囲によってのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。当業者は、本発明の具体的な好ましい実施形態の記載から、本発明の記載および技術常識に基づいて等価な範囲を実施することができることが理解される。本明細書において引用した特許、特許出願および文献は、その内容自体が具体的に本明細書に記載されているのと同様にその内容が本明細書に対する参考として援用されるべきであることが理解される。

20

例えば、以下の項目 1～項目 4 も、本発明の範囲である。

項目 1. 複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクにアクセスするアクセス装置であって、

25 前記複数の領域には、前記複数の条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数のパラメータが記録されており、

前記アクセス装置を起動する起動手段と、

前記アクセス装置の起動に応答して、前記複数の領域のうち、前記アクセス装置の最大パフォーマンスを示す最大パフォーマンス条件に対応して予め割り付けられた領域から、前記複数のパラメータのうちの少なくとも1つを読み取る読み取り手段と

を備えたアクセス装置。

項目2. 前記読み取られた少なくとも1つのパラメータによって提供されるアクセス方法で前記光ディスクにアクセスするアクセス手段をさらに備えた、項目1に記載のアクセス装置。

項目3. 前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、

前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されている、項目1に記載のアクセス装置。

項目4. 複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクにアクセスするアクセス方法であって、

前記複数の領域には、前記複数の条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数のパラメータが記録されており、

前記アクセス装置を起動するステップと、

前記アクセス装置の起動に応答して、前記複数の領域のうち、前記アクセス装置の最大パフォーマンスを示す最大パフォーマンス条件に対応して予め割り付けられた領域から、前記複数のパラメータのうちの少なくとも1つを読み取るステップと

を包含するアクセス方法。

産業上の利用可能性

5 本発明の光ディスクによれば、光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域にも、光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件で光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されている。したがって、アクセス装置が第2領域にアクセスした場合には、アクセス装置は、第2領域から第1領域に移動して第1領域で第1パラメータを取得することなく、第2領域で第1パラメータを取得できる。その結果、アクセス装置は、短時間で、第1パラメータを取得できる。

10 本発明によれば、複数の記録再生条件で記録可能な光ディスクと複数の記録再生条件で記録再生可能な装置の組み合わせで、記録再生条件を読み出す時間を常に一定にできるという優れた効果を得ることができる。

15

請求の範囲

1. 複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクであって、

5 前記複数の領域は、

前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、

前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域と

10 を含み、

前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されている、光ディスク。

15 2. 前記少なくとも1つの第1領域のそれぞれには、前記複数の第1パラメータのうち、前記少なくとも1つの第1領域のそれぞれに対応する1つの第1パラメータが記録されている、請求項1に記載の光ディスク。

20 3. 前記少なくとも1つの第2領域には、前記複数の第1パラメータのうち、前記少なくとも1つの第2条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第2パラメータに最も近い第1パラメータが記録されている、請求項1に記載の光ディスク。

4. 前記光ディスクは、少なくとも1つの記録層を含み、

25 前記少なくとも1つの記録層のそれぞれは、前記少なくとも1つの第1領域と前記少なくとも1つの第2領域とを含み、

前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記少なくとも1つの記録層のそれぞれにアクセスする方法を提供する複数の第3パラメータが記録されている、請求項1に記載の光ディスク。

5

5. 前記複数の条件は、前記光ディスクにアクセスする速度に関する条件を含む、請求項1に記載の光ディスク。

10

6. 複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクにアクセスするアクセス装置であって、

前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、

15

前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されており、

前記アクセス装置は、

20

前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域のうちの少なくとも1つの領域から、前記複数の第1パラメータのうちの少なくとも1つを読み取る読み取り手段と、

前記読み取られた少なくとも1つの第1パラメータによって提供されるアクセス方法で前記光ディスクにアクセスするアクセス手段と

を備えたアクセス装置。

25

7. 前記読み取り手段は、前記少なくとも1つの第2領域のうちの少なくとも1

つの領域から、前記少なくとも1つの第1パラメータを読み取る、請求項6に記載のアクセス装置。

- 5 8. 複数の条件に対応して予め割り付けられた複数の領域を含む光ディスクにアクセスするアクセス方法であって、

前記複数の領域は、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス可能な少なくとも1つの第1条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第1領域と、前記複数の条件のうち前記光ディスクにアクセス不可能な少なくとも1つの第2条件に対応して予め割り付けられた少なくとも1つの第2領域とを含み、

- 10 前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域には、前記少なくとも1つの第1条件で前記光ディスクにアクセスする方法を提供する複数の第1パラメータが記録されており、

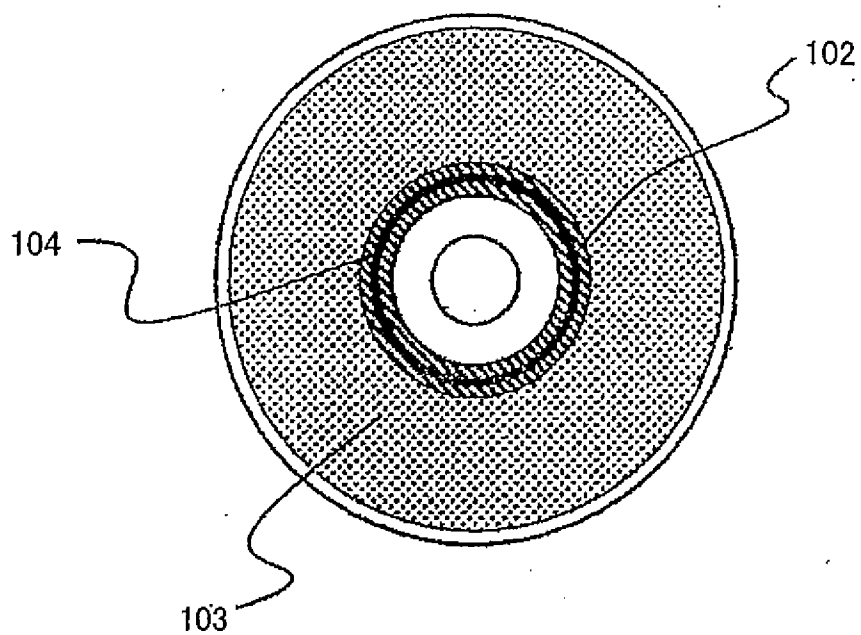
前記アクセス方法は、

- 15 前記少なくとも1つの第1領域および前記少なくとも1つの第2領域のうちの少なくとも1つの領域から、前記複数の第1パラメータのうちの少なくとも1つを読み取るステップと、

前記読み取られた少なくとも1つの第1パラメータによって提供されるアクセス方法で前記光ディスクにアクセスするステップと

を包含するアクセス方法。

図 1



101

図2

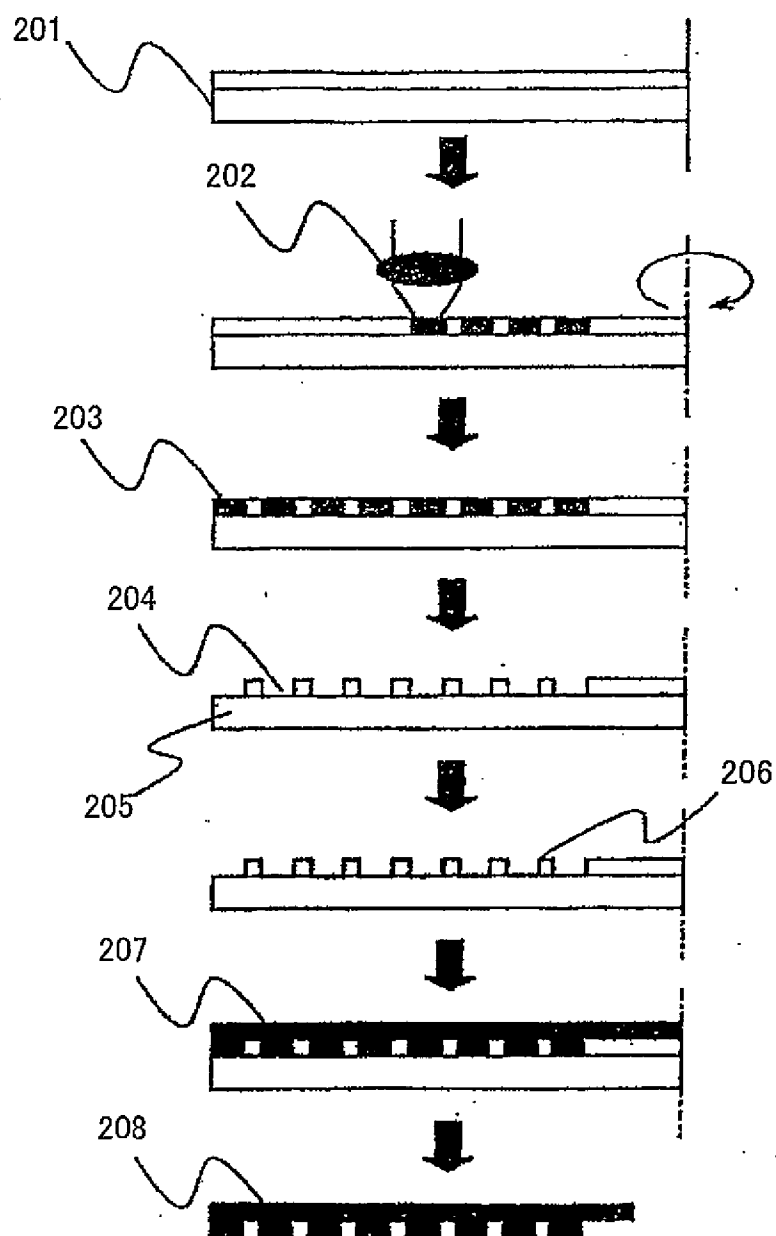


図3

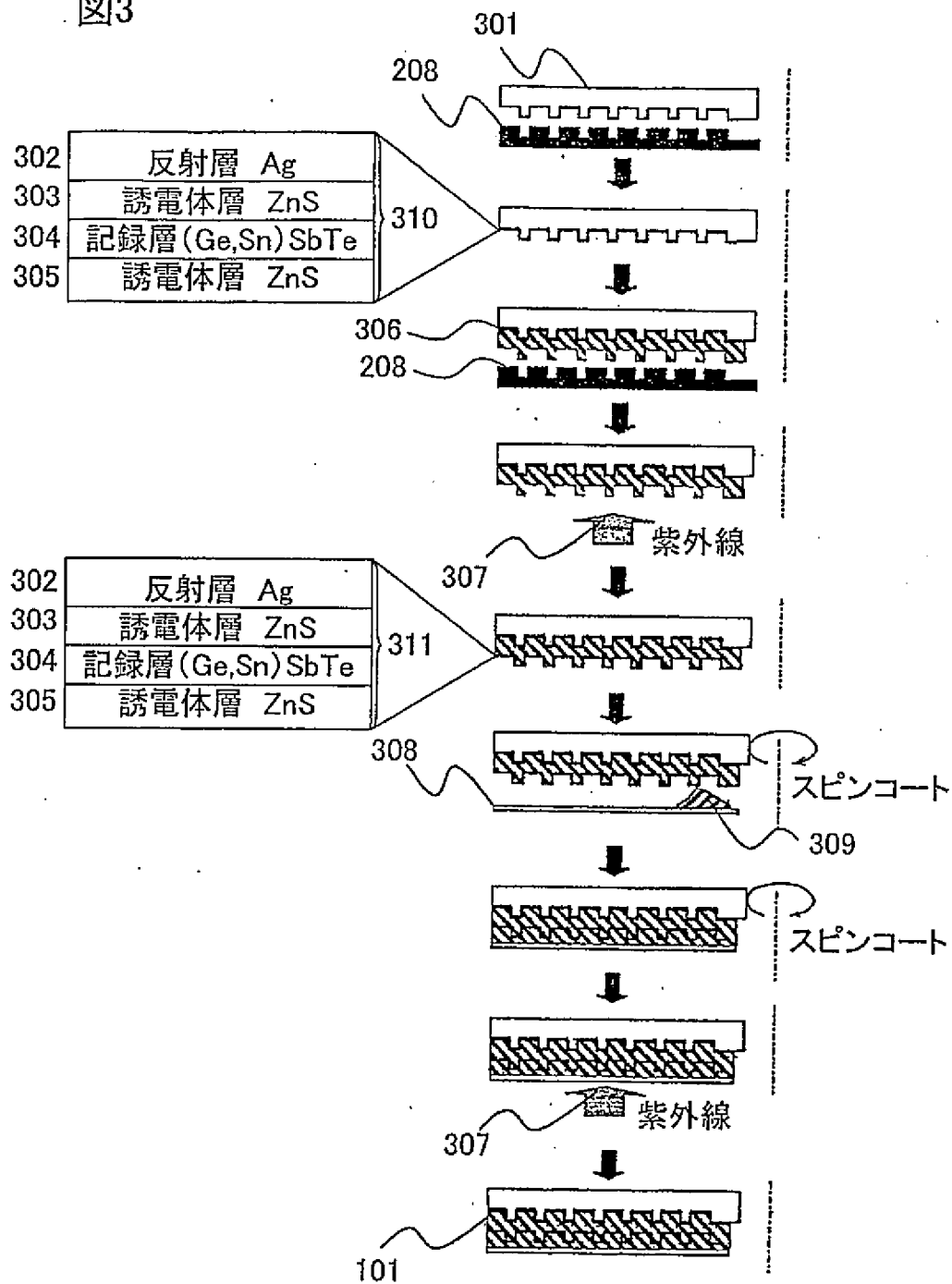


図4

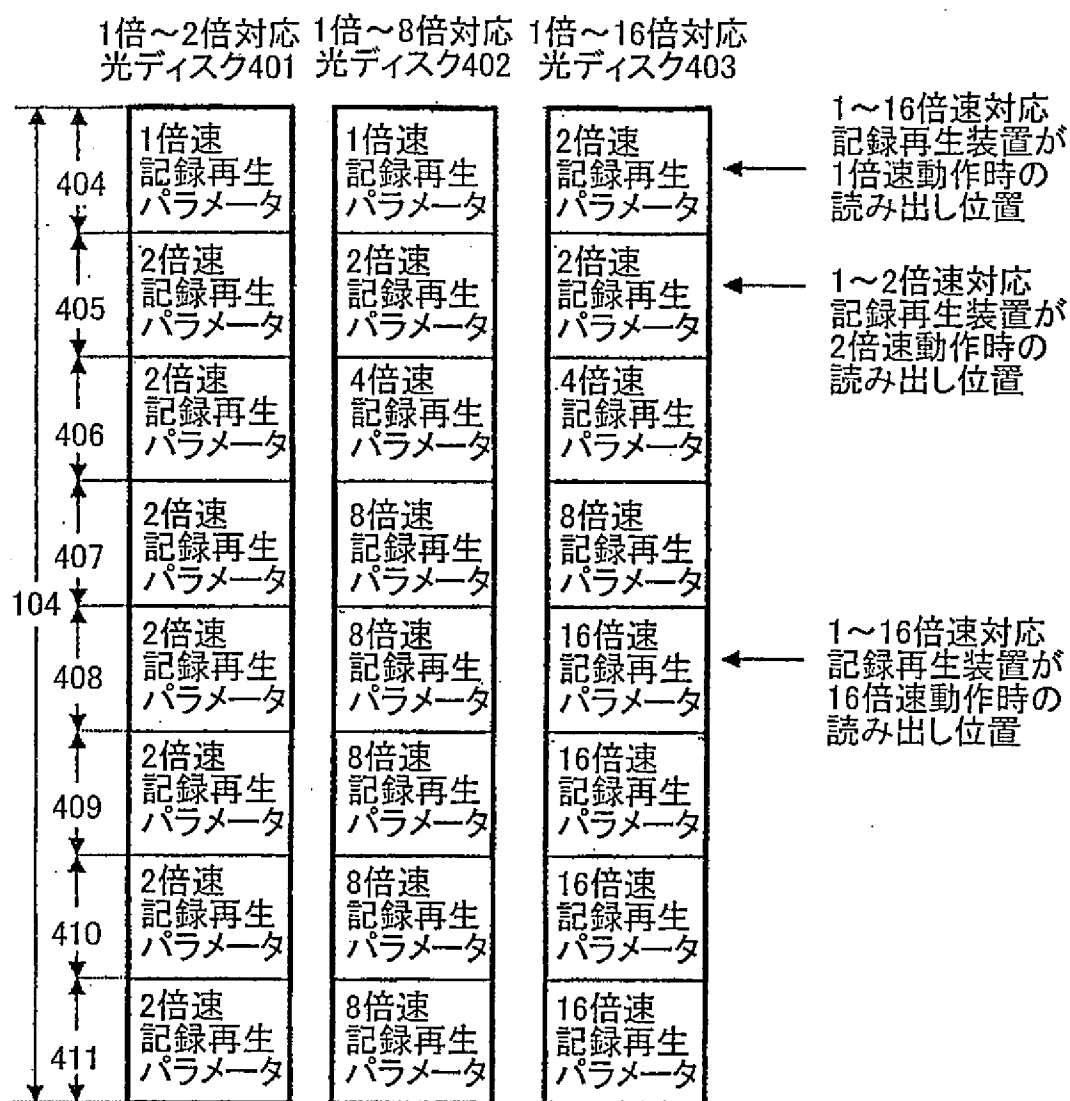


図5

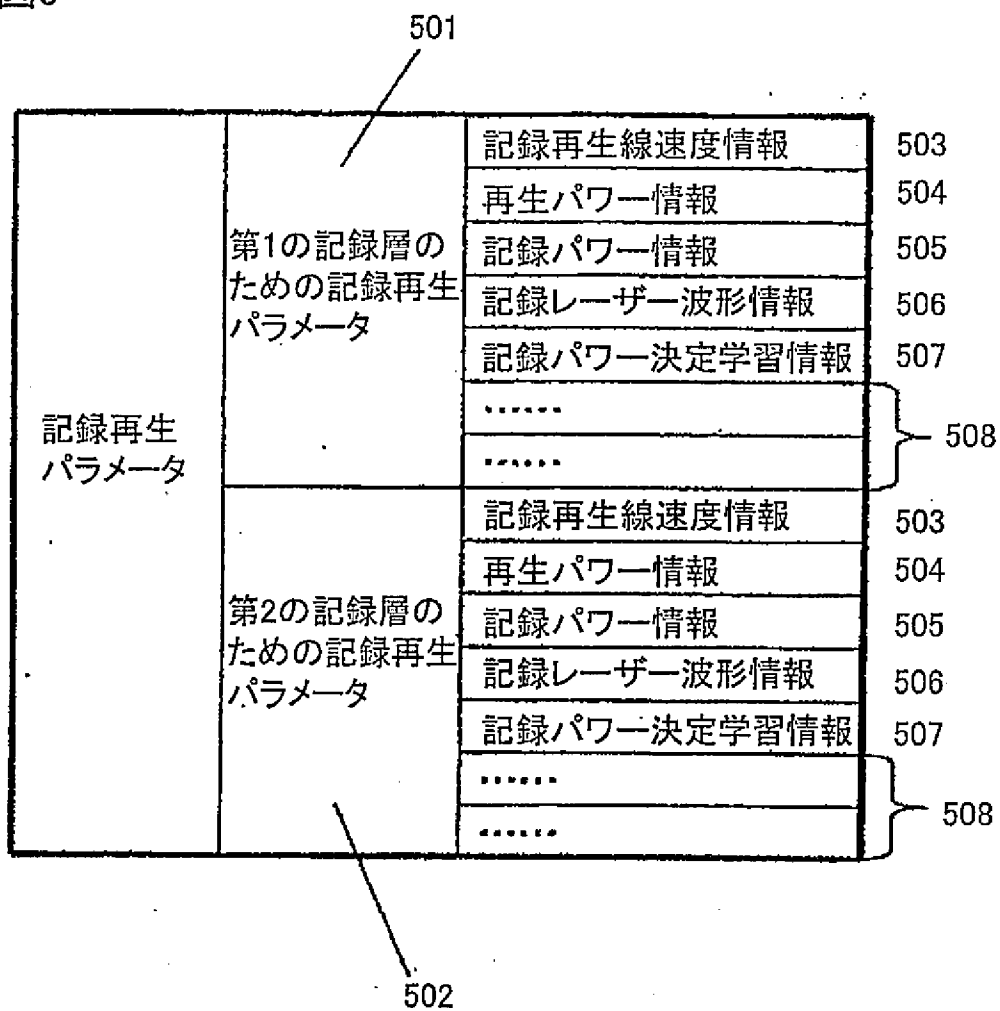


図6

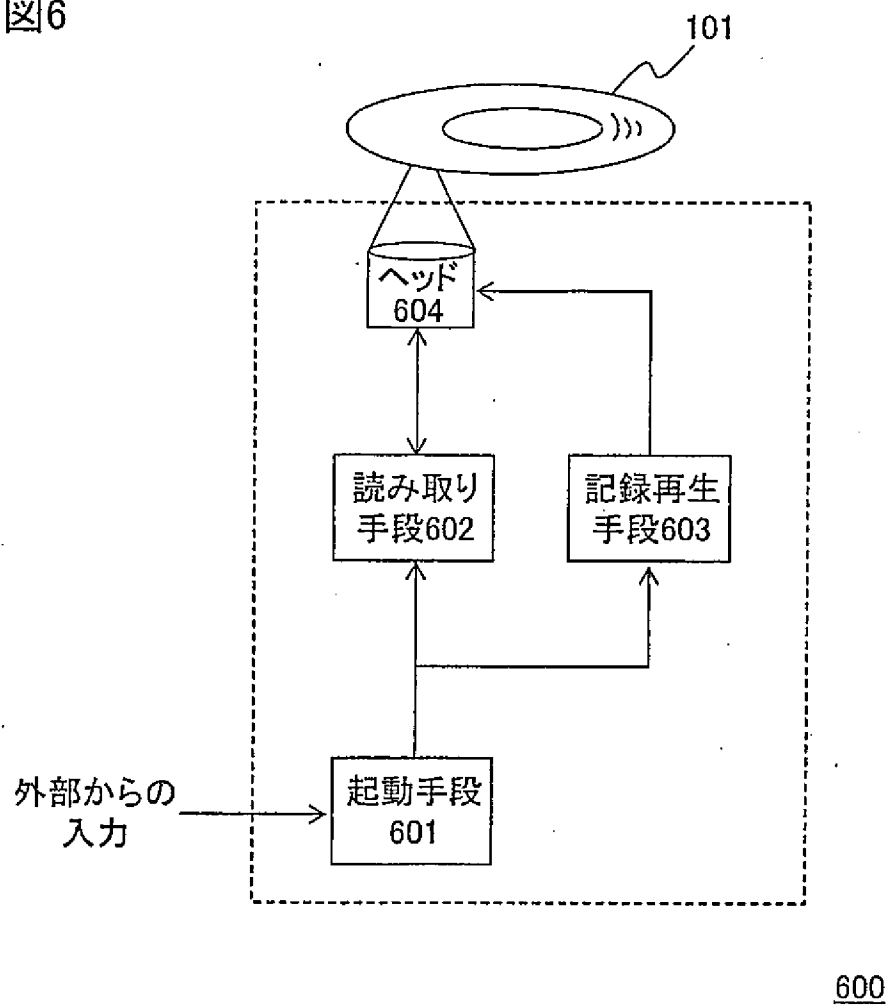


図7

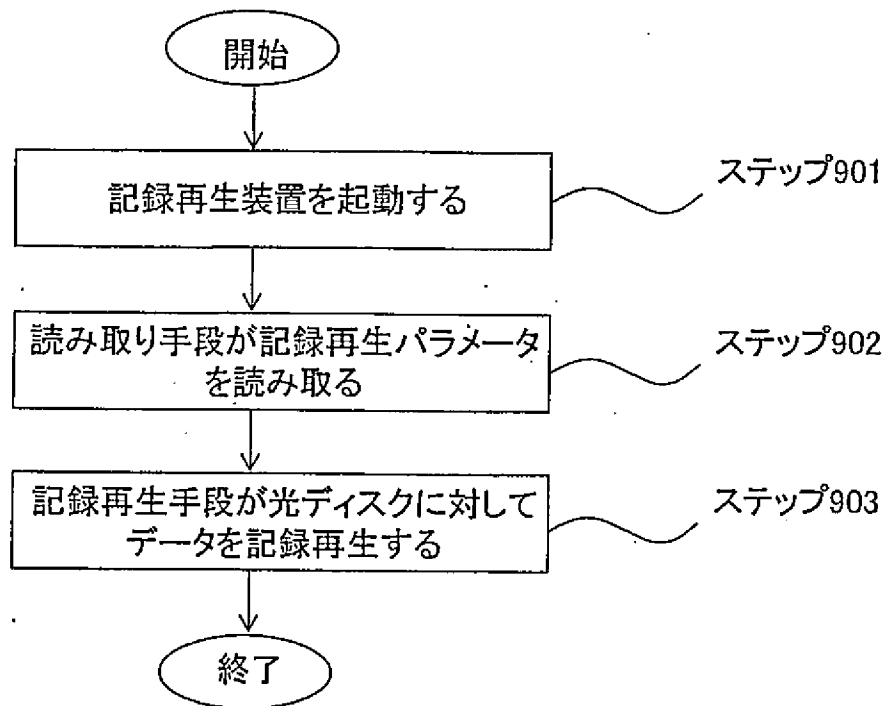


図8

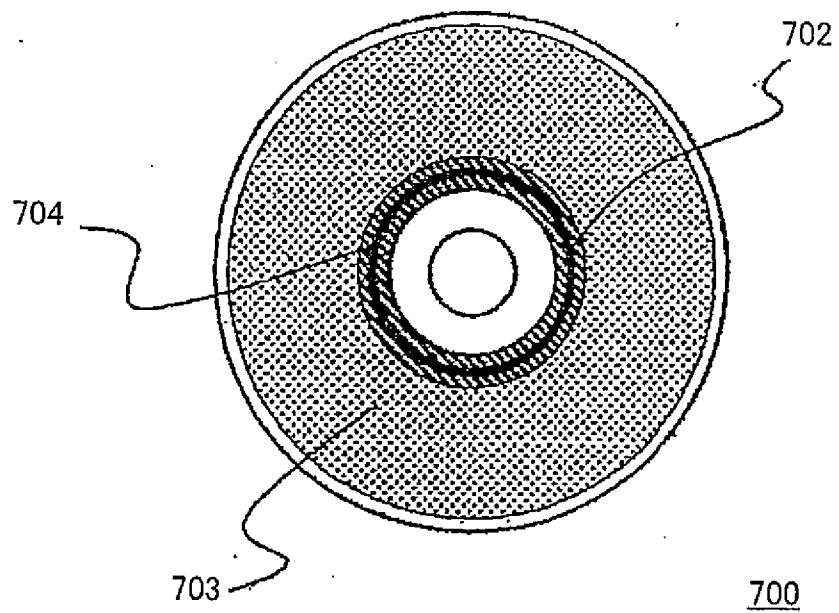


図9

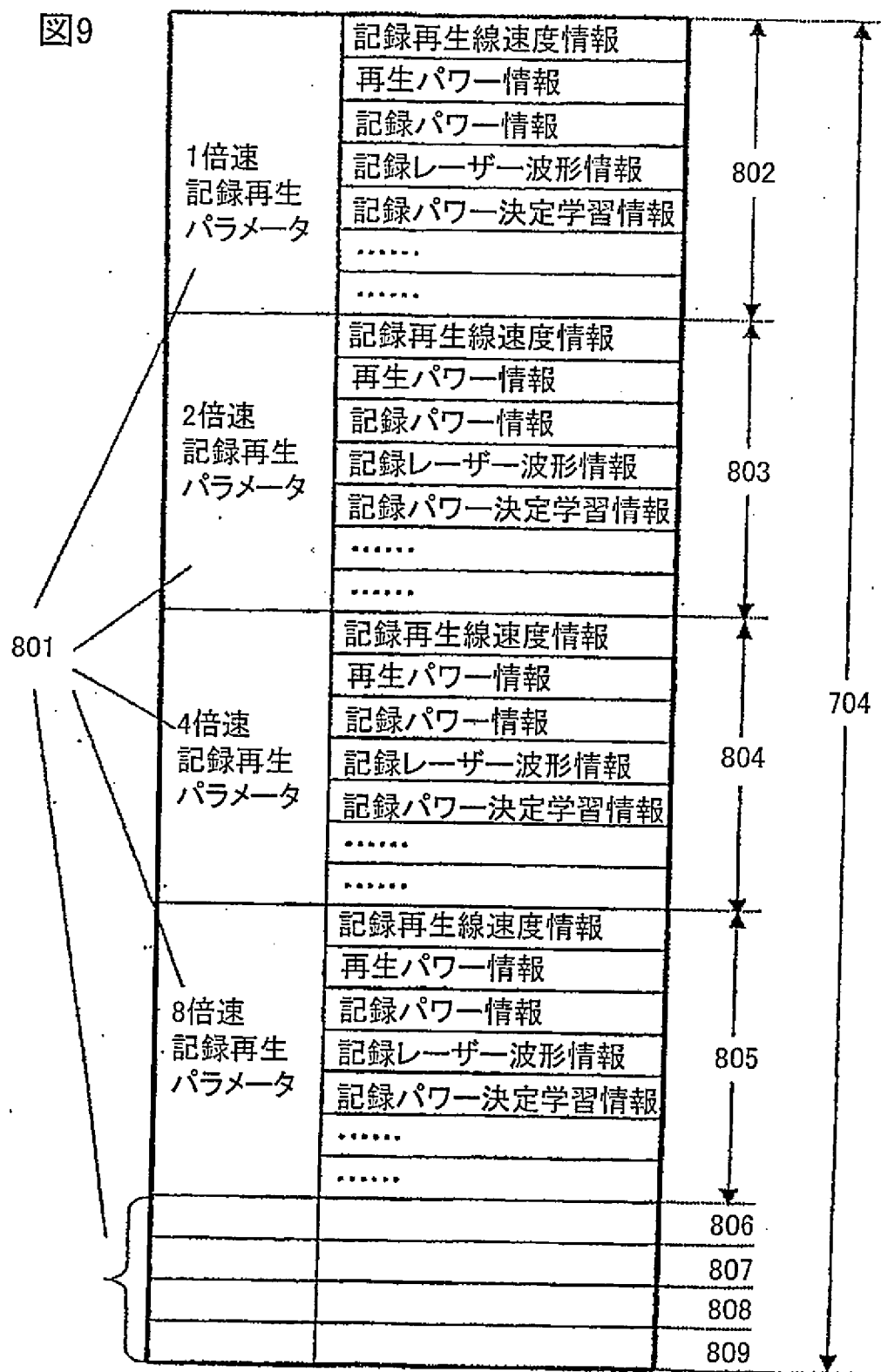
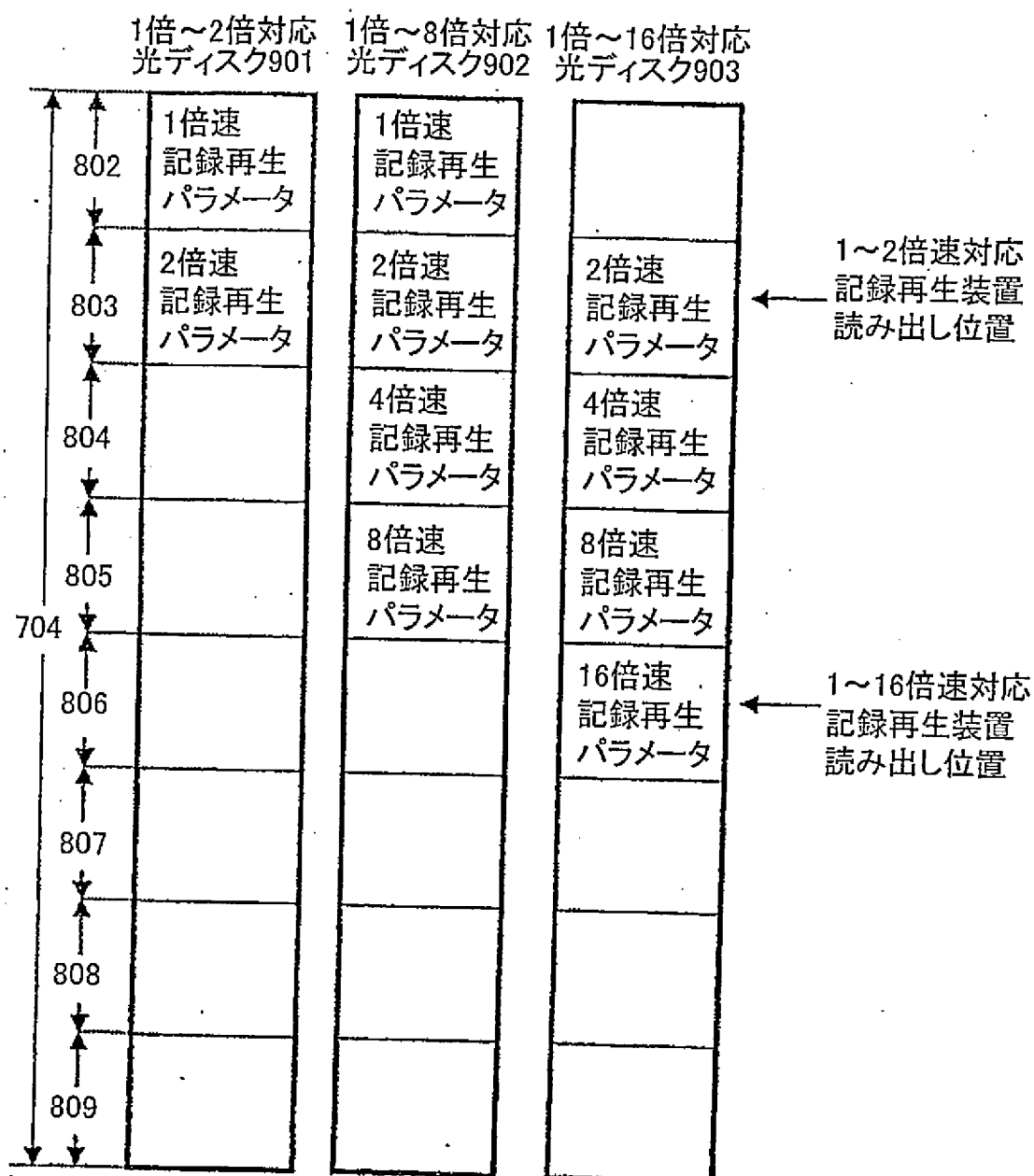


図10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G11B7/004, 7/007, 19/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G11B7/00-7/013, 7/12-7/22, 7/24, 19/00-19/28, 20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-203341 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 18 July, 2003 (18.07.03), Par. Nos. [0016], [0018], [0044], [0057]; Fig. 3 & EP 1308942 A2 & US 2003/0086345 A1 & CN 1416115 A	1-8
A	JP 2002-245625 A (Pioneer Electronic Corp.), 30 August, 2002 (30.08.02), Par. No. [0059]; Fig. 3 & EP 1233409 A2 & US 2002/0114233 A1	1-8
A	JP 2003-045036 A (Toshiba Corp.), 14 February, 2003 (14.02.03), Par. Nos. [0017], [0032]; Fig. 6 & US 2003/0021201 A1 & CN 1400588 A	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 January, 2005 (18.01.05)Date of mailing of the international search report
01 February, 2005 (01.02.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G11B7/004, 7/007, 19/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ G11B7/00-7/013, 7/12-7/22, 7/24, 19/00-19/28, 20/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本実用新案公報 1922-1996年
 日本公開実用新案公報 1971-2005年
 日本登録実用新案公報 1994-2005年
 日本実用新案登録公報 1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-203341 A (日本ビクター株式会社) 2003. 07. 18, 段落0016, 0018, 0044, 0057, 第3図 & EP 1308942 A2 & US 2003/0086345 A1 & CN 1416115 A	1-8
A	JP 2002-245625 A (パイオニア株式会社) 2002. 08. 30, 段落0059, 第3図 & EP 1233409 A2 & US 2002/0114233 A1	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行人若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 01. 2005

国際調査報告の発送日

01. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 様 広行

5D 3046

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2003-045036 A (株式会社東芝) 2003. 02. 14, 段落0017, 0032, 第6図 & US 2003/0021201 A1 & CN 1400 588 A	1-8